

FNIRSI 菲尼瑞斯

FNB58

USB FAST CHARGE TESTER



SPIS TREŚCI

1. Wersje i aktualizacje

2. Wprowadzenie

3. Zasady bezpieczeństwa

4. Opis parametrów technicznych

4.1 Napięcie i prąd

4.2 Wyzwalanie szybkiego ładowania

4.3 Identyfikacja klasy kabla

4.4 Funkcje dodatkowe

5. Budowa i wygląd urządzenia

6. Dane techniczne

7. Ekran główny

7.1 Strona skrócona

7.2 Strona monitorowania

7.3 Strona przebiegu

7.4 Strona aplikacji

8. Szybkie ładowanie

8.1 Automatyczna detekcja

8.2 Wyzwalanie PD (Power Delivery)

8.3 Wyzwalanie QC 2.0 (Quick Charge)

8.4 Wyzwalanie QC 3.0 (Quick Charge)

8.5 Wyzwalanie FCP (Fast Charging Protocol)

8.6 Wyzwalanie SCP (Samsung Charging Protocol)

8.7 Wyzwalanie AFC (Adaptive Fast Charging)

8.8 Wyzwalanie VOOC/WARP

8.9 Wyzwalanie SVOOC 1.0/SVOOC 2.0

9. Statystyki zużycia energii

9.1 Statystyki zużycia energii

9.2 Obliczanie pojemności baterii

9.3 Rejestracja offline

10. Przyborek (Toolbox)

10.1 Pomiar rezystancji kabla

10.2 Nasłuch PD (Power Delivery)

10.3 Konwerter PD (Power Delivery)

10.4 USB-C E-Marker

10.5 Odczyt danych kabla DASH

10.6 Tryb emulowanego ładowania DASH

10.7 Akcelerator APPLE 2.4A

11. Ustawienia

11.1 Ogólne

11.2 Rejestracja

11.3 Wyzwalanie

11.4 System

11.5 Informacje

12. Instrukcja aktualizacji oprogramowania

13. Kontakt

Uwaga

Tester FNB58 w wersji podstawowej
nie posiada komunikacji Bluetooth.

Wersja FNB58 z Bluetooth umożliwia połączenie się
z aplikacją mobilną i rozszerzenie dostępnych funkcji.

**Aplikacja posiada między innymi funkcje alarmowe
w przypadku przekroczenia wartości napięcia lub prądu.**

1. Wersje i aktualizacje

Ze względu na stały rozwój oprogramowania i sprzętu testera FNB58, instrukcja obsługi może być aktualizowana w dowolnym momencie. Najnowsze informacje na temat aktualizacji można znaleźć na oficjalnej stronie internetowej producenta.

2. Wprowadzenie

Tester FNB58 USB to wysoce niezawodny i bezpieczny miernik napięcia i prądu USB z funkcją wyzwiania szybkiego ładowania dla urządzeń mobilnych. Posiada 2,0-calowy, kolorowy wyświetlacz LCD TFT o ultrawysokim kącie widzenia oraz zintegrowane interfejsy USB-A, Micro-USB i USB-C. Urządzenie wykorzystuje zewnętrzny 16-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy (ADC) oraz dedykowany układ scalony do obsługi protokołu Power Delivery (PD).

Tester FNB58 umożliwia: **Pomiar napięcia** zasilania i zużycia energii urządzeń takich jak interfejsy USB, ładowarki do telefonów komórkowych i pamięci flash USB.

Pomiar mocy ładowania telefonów komórkowych oraz wartości prądu wejściowego i wyjściowego powerbanków. **Testowanie protokołów** szybkiego ładowania ładowarek.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, ostrzeżenia i rozwiązania typowych problemów. Prosimy o uważne zapoznanie się z jej treścią i ściśle przestrzeganie wszystkich ostrzeżeń i środków ostrożności.

3. Zasady bezpieczeństwa

- Nie podłączaj interfejsu pomiarowego do zasilania przekraczającego 28 V.
- Nie podłączaj portu połączenia PC do źródła zasilania przekraczającego 16 V.
- Jednocześnie może pracować tylko jedna para interfejsów pomiarowych (jeden port wejściowy i jeden port wyjściowy). W przypadku pracy jednej pary interfejsów pomiarowych, zabrania się podłączania urządzeń do innych interfejsów pomiarowych. (Z wyjątkiem portu połączenia PC, port PC może być podłączony do zewnętrznego zasilacza)
- Podczas korzystania z modułu wyzwiania szybkiego ładowania nie podłączaj do żadnego interfejsu pomiarowego urządzeń, które nie są odporne na wysokie napięcie.
- Po skorzystaniu z funkcji wyzwiania/monitorowania PD/konwersji/odczytu kabla E-Marker, należy wyłączyć przełącznik komunikacji PD w prawym dolnym rogu, ustawiając go ponownie w pozycji OFF.
- Nie ładuj telefonu po wyzwoleniu szybkiego ładowania. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia telefonu spowodowane ładowaniem po wyzwoleniu szybkiego ładowania.

4. Opis parametrów technicznych

4.1 Napięcie i prąd

1. Sześciocyfrowy wyświetlacz napięcia, prądu i mocy o maksymalnej rozdzielczości 0,00001 (V/A/W).
2. 10 zestawów przełączalnych statystyk pojemności, energii i czasu.
3. 1 zestaw rekordów krzywych napięcia i prądu, obsługujący maksymalnie 9 godzin zapisu.
4. Obsługa rysowania przebiegów wolnoprądowych (napięcie, prąd, D +, D-) z częstotliwością próbkowania 2sps -> 100sps.
5. Obsługa rysowania tętnień wysokoprądowych (napięcie, sprzężenie AC) z częstotliwością próbkowania do 4 Msps.

4.2 Wyzwalanie szybkiego ładowania

1. Wyzwalanie protokołów szybkiego ładowania: QC2.0, QC3.0
2. Wyzwalanie protokołów szybkiego ładowania Huawei: FCP, SCP
3. Wyzwalanie protokołu szybkiego ładowania Samsung: AFC
4. Wyzwalanie protokołu PD2.0/3.0
5. Wyzwalanie protokołów szybkiego ładowania telefonów OPPO: VOOC/WARP
6. Wyzwalanie protokołów szybkiego ładowania tel OnePlus: Super VOOC 1.0 / Super VOOC 2.0
7. Automatyczne monitorowanie wszystkich wymienionych protokołów
8. Automatyczna detekcja protokołu MTK-PE
9. Obsługa konwersji protokołu QC2.0 -> PD2.0
10. Obsługa czasowego wyzwalania do 24 godzin z automatycznym wyłączeniem po upływie ustawionego czasu

4.3 Identyfikacja klasy kabla

Tester umożliwia pomiar rezystancji wew. przewodów za pomocą metody różnicy ciśnień.

1. Tester potrafi odczytać dane z układu scalonego (E-Marker) umieszczonego w niektórych nowoczesnych kablach USB-C. Układy te zawierają informacje o obsługiwanych standardach szybkiego ładowania i innych parametrach przewodu.

2. Odczyt danych z kabla DASH

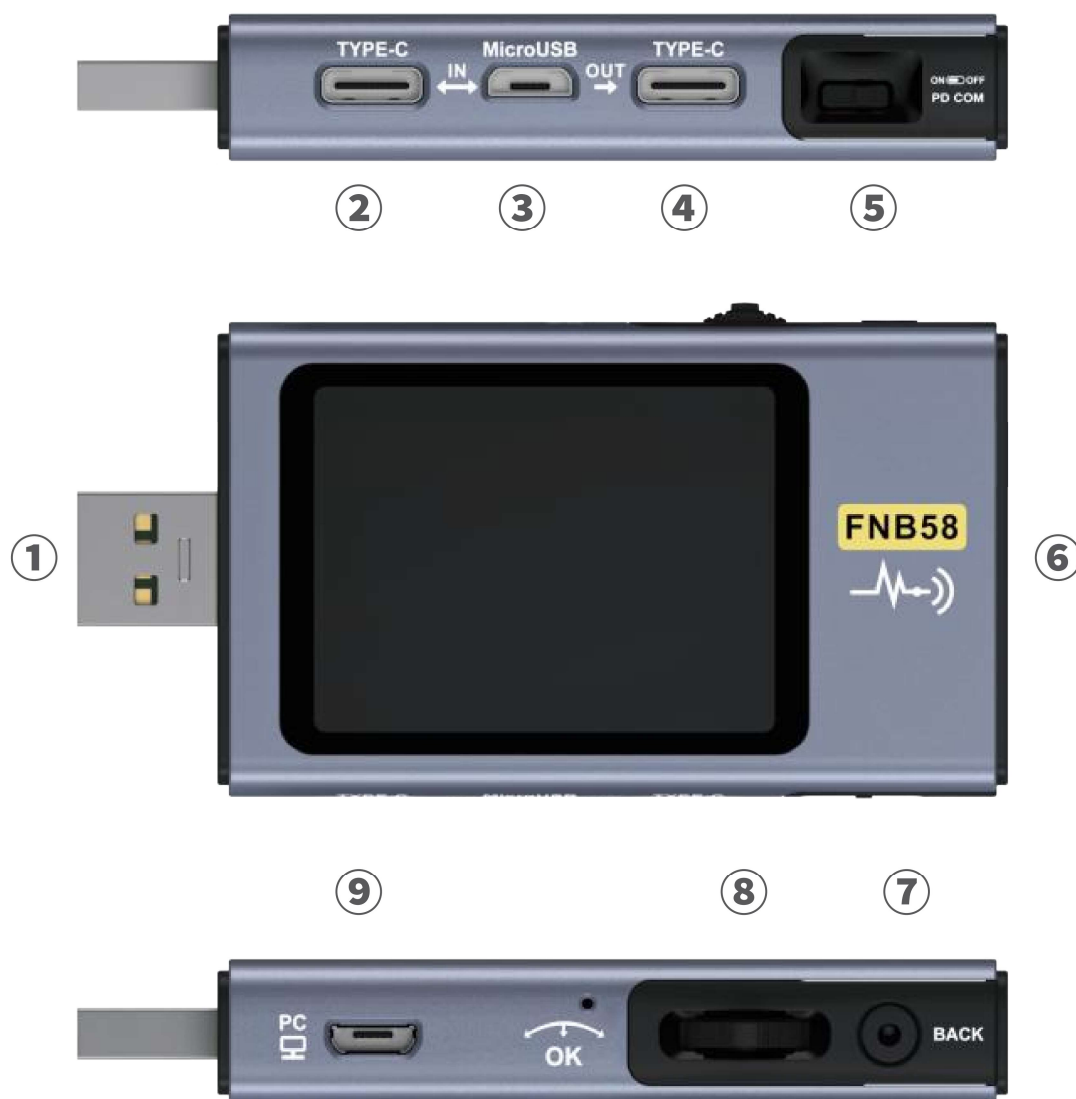
Tester obsługuje odczyt danych z kabli DASH stosowanych w urządzeniach marki OnePlus

4.4 Funkcje dodatkowe

Pomiar czasu uruchomienia: Tester rejestruje czas potrzebny do uruchomienia się urządzenia podłączonego do portu USB. **Pomiar temperatury wew.:** Tester mierzy temperaturę otoczenia, co pozwala na kontrolę bezpieczeństwa podczas pracy z wysokimi mocami. **Czujnik grawitacyjny** i auto zmiana orientacji ekranu: Tester dostosowuje położenie wyświetlacza do Twojej pozycji (pionowo/poziomo). **Monitorowanie PD:** szczegółowy monitoring parametrów ładowania w standardzie PD. **Obsługa kabla analogowego DASH.** Tester pozwala na sprawdzenie **wydajności ładowania urządzeń Apple** obsługujących standard 2.4A.

5. Budowa i wygląd urządzenia

1. Port wejściowy: gniazdo USB-A: męskie, 5-pinowe. Służy do podłączenia źródła zasilania do testera.
2. Port wejściowy: gniazdo USB-C: żeńskie, 24-pinowe. Służy do podłączenia kabla USB-C do monitorowania.
3. Port wejściowy: gniazdo Micro-USB: żeńskie, 5-pinowe. Służy do podłączenia kabla Micro-USB do monitorowania.
4. Port wyjściowy: gniazdo USB-C: żeńskie, 24-pinowe. Służy do podłączenia urządzenia do ładowania lub zasilania, którego parametry chcemy monitorować.
5. Przełącznik komunikacji PD (Power Delivery): Umożliwia włączenie lub wyłączenie komunikacji PD w celu szczegółowej analizy ładowania w tym standardzie.
6. Port wyjściowy: gniazdo USB-A: żeńskie, 5-pinowe.
7. Przycisk dotykowy "BACK": Służy do nawigacji po menu testera.
8. Przyciski multifunkcyjne: lewy, środkowy, prawy. Pełnią różne funkcje w zależności od aktualnego ekranu i menu.
9. Gniazdo połączenia z komputerem PC: Micro-USB, żeńskie, 5-pinowe. Służy do aktualizacji oprogramowania testera lub przesyłania danych pomiarowych do komputera.



6. Dane techniczne

Dokładność: \pm (wartość w % lub ‰ odczytu + wartość liczbowa)

Wskaźnik	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Napięcie monitorowania	4 - 28V	0.00001V	$\pm(0.2\text{‰}+2)$
Prąd monitorowania	0 - 7A	0.00001A	$\pm(0.5\text{‰}+2)$
Moc monitorowania	0 - 120W	0.00001W	$\pm(0.5\text{‰}+2)$
Równoważna rezystancja wewnętrzna obciążenia	0 - 9999.9 Ω	0.0001 Ω	$\pm(0.5\text{‰}+2)$
Napięcie D+/D-	0 - 3.3V	0.001V	$\pm(1.0\%+2)$
Temperatura urządzenia	°C	1°C	$\pm(1.2\%+3)$
	°F	1°F	$\pm(1.2\%+4)$
Pojemność	0 - 9999.99Ah	0.00001Ah	
Energia zużyta	0 - 9999.99Wh	0.00001Wh	
Rezystancja kabla	0 - 9999.9 Ω	0.0001 Ω	
Czas pracy urządzenia	99d23h59min59s	1s	
Czas nagrania	99d23h59min59s	1s	

7. Ekran główny

W trybie standardowym (chyba, że instrukcja wskazuje inaczej) przyciski:

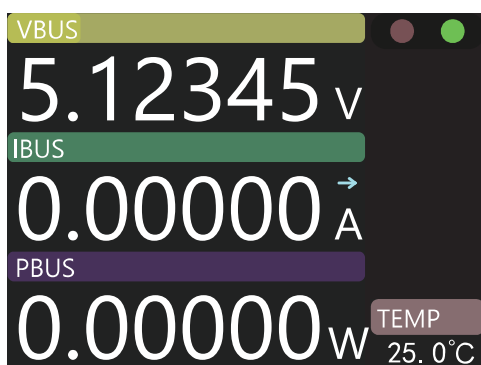
Lewy i prawy - służą do przełączania stron/menu

Środkowy - zatwierdza wybór

BACK - anuluje/wraca.

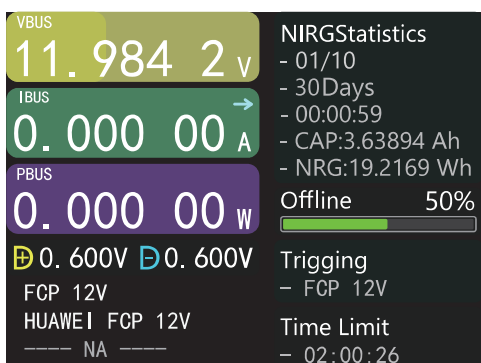
Długie naciśnięcie przycisku BACK wyłącza podświetlenie ekranu (na wszystkich stronach).

7.1 Strona skrócona



- Wyświetla tylko trzy najważniejsze parametry: napięcie, prąd i moc, wraz z oznaczeniem kierunku przepływu prądu.
- Krótkie naciśnięcie środkowego przycisku przełącza tryb pracy pomiędzy "Pomiar" a "Wstrzymanie".
- Na stronie wyświetlana jest również temperatura otoczenia.

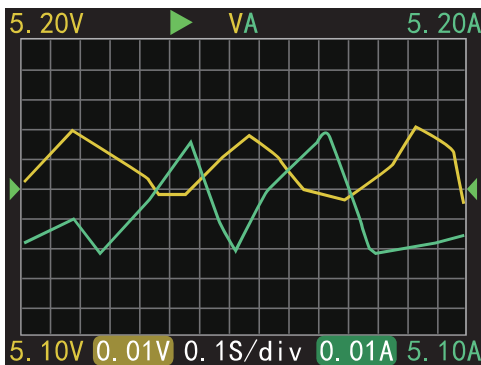
7.2 Strona monitorowania



Naciśnięcie środkowego przycisku na stronie skróconej pozwala wejść do menu rejestratora danych pomiarowych.

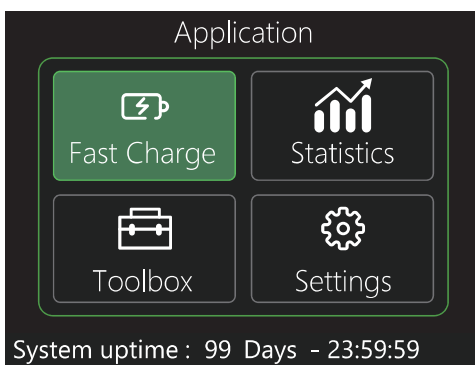
- Poprzednia grupa
- Następna grupa
- Rozpoczęcie zapisu offline (pamięć wewnętrzna)
- Czyszczenie rekordów offline
- Uruchomienie timera

7.3 Strona przebiegu



- Długie naciśnięcie lewego przycisku: zmniejsza skalę czasu (zoom out)
- Długie naciśnięcie prawego przycisku: zwiększa skalę czasu (zoom in)
- Krótkie naciśnięcie środkowego przycisku: rozpoczyna/wstrzymuje rysowanie przebiegu.
- Długie naciśnięcie środkowego przycisku: przełącza tryby wyświetlania przebiegu.

7.4 Strona aplikacji



Strona Aplikacja pozwala na dostęp do dodatkowych funkcji testera.

- Szybkie ładowanie
- Statystyki
- Przybornik
- Ustawienia

8. Szybkie ładowanie

Uwaga: Uruchamianie trybu szybkiego ładowania może spowodować nieoczekiwane zachowanie. Przed kontynuowaniem należy uważnie przeczytać informacje. Na stronie Aplikacja naciśnij środkowy przycisk, aby przejść do funkcji szybkiego ładowania. Po przejściu do funkcji szybkiego ładowania pojawi się ostrzeżenie. Przeczytaj je uważnie i naciśnij środkowy przycisk, aby potwierdzić.

Po potwierdzeniu za pomocą lewego i prawego przycisku wybierz interesującą Cię opcję:

- Automatyczne wykrywanie (zalecane)
- PD Trigger (protokół Power Delivery)
- QC2.0 (protokół Quick Charge 2.0)
- QC3.0 (protokół Quick Charge 3.0)
- FCP (protokół Huawei Fast Charge)
- SCP (protokół Huawei SuperCharge)
- AFC (protokół Samsung Adaptive Fast Charging)
- VOOC/WARP (protokół szybkiego ładowania telefonów OPPO)
- SVOOC 1.0 (protokół Super VOOC 1.0 dla telefonów OnePlus)
- SVOOC 2.0 (protokół Super VOOC 2.0 dla telefonów OnePlus)

8.1 Automatyczna detekcja

```
Detection V1.0 Finish
PD-> PD3.0 45.00W PDO:7
APPLE-> 5V 2.4A PE+1.1
BC1.2-> DCP 5V 1.5A PE+2.0
SAMSUNG AFC-> 9V 12V
HUAWEI FCP-> 5V 9V
HUAWEI SCP-> NONE
QC2.0-> 5V 9V 12V
QC3.0-> 20.84V MAX
VOOC/DASH/WARP-3.3-> NONE
SuperVOOC-> NONE
```

W interfejsie szybkiego ładowania wybierz opcję automatycznego wykrywania i naciśnij środkowy przycisk, aby ją uruchomić.

- W tym trybie tester próbuje kolejno wyzwolić różne protokoły szybkiego ładowania. Wyniki testu są wyświetlane na ekranie: **Czerwony** oznacza brak obsługi danego protokołu. **Zielony** oznacza obsługę danego protokołu.

- Podczas testowania, na przykład ładowarek PD, może wystąpić ponowne uruchomienie i kontynuacja testu. Jest to normalne zachowanie.
- Uwaga: Podczas testu nie wolno podłączać żadnych urządzeń do wyjścia testera.
- Podczas testu tester nie reaguje na żadne przyciski. Jeśli chcesz przerwać test, odłącz bezpośrednio tester.
- Po zakończeniu testu naciśnij środkowy przycisk, aby ponownie uruchomić test; naciśnij przycisk BACK, aby wrócić do poprzedniej strony.

8.2 Wyzwalanie PD (Power Delivery)

```
PD Trigger
5.005 57 v 0.000 00 A →
0.000 00 w Ⓜ 0.600V Ⓜ 0.600V
5.00V 1 5.00V 3.00A
< > 2 9.00V 3.00A
3 12.00V 3.00A
4 15.00V 3.00A
5 20.00V 3.25A
3.00A 6 3.30-11.00V 5.00A
< > 7 3.30-20.00V 5.00A
```

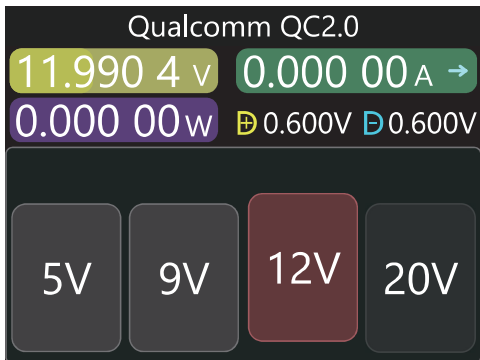
Informacje podane w instrukcji mogą się różnić od rzeczywistości i zależeć od wersji egzemplarza testera.

W interfejsie szybkiego ładowania wybierz opcję wyzwalania protokołu PD i naciśnij środkowy przycisk, aby ją uruchomić.

- Aby przejść do trybu wyzwalania protokołu PD, należy ustawić przełącznik komunikacji PD w pozycję ON. Po zakończeniu wyzwalania protokołu PD należy przełączyć przełącznik komunikacji PD w pozycję **OFF**.
- Naciśnij środkowy przycisk, aby wybrać okno ustawień (ramka okna zmienia kolor na zielony).

- Instrukcja posługuje się zdjęciem jako przykładem. Na zdjęciu pokazana jest ładowarka wysyłająca wiadomość, która zawiera łącznie 7 plików. Pierwsze 5 plików to stałe napięcia poszczególnych trybów. Aktualnie okno ustawień pozwala na modyfikację parametrów wybranego trybu. Możesz wybrać tryb za pomocą przycisków lewego i prawego. W oknie napięcia/prądu możesz również regulować te wartości.
- Naciśnięcie przycisku BACK spowoduje wyświetlenie okna wyboru: wyjście lub powrót.

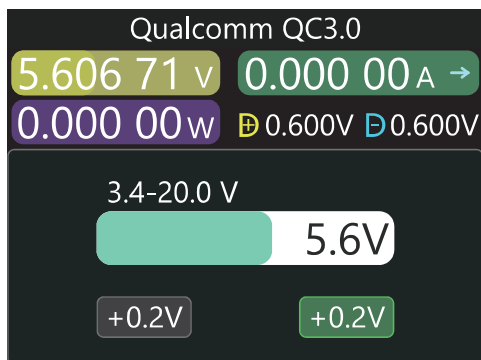
8.3 Wyzwalanie QC 2.0 (Quick Charge)



W interfejsie szybkiego ładowania wybierz opcję QC2.0 i naciśnij środkowy przycisk, aby ją uruchomić.

- W trybie wyzwalania QC2.0 za pomocą przycisków lewego i prawego wybierz napięcie wyzwalające. Naciśnij środkowy przycisk, aby potwierdzić wybrane napięcie. Naciśnięcie przycisku BACK spowoduje wyświetlenie okna wyboru: wyjście lub powrót.

8.4 Wyzwalanie QC 3.0 (Quick Charge)



W interfejsie szybkiego ładowania wybierz opcję QC3.0 i naciśnij środkowy przycisk, aby ją uruchomić.

- W trybie wyzwalania QC3.0 za pomocą przycisków lewego i prawego ustaw żądane napięcie wyzwalające. Naciśnięcie przycisku BACK spowoduje wyświetlenie okna wyboru: wyjście lub powrót.
- Krótkie naciśnięcie przycisków lewego/prawego pozwala na precyzyjną zmianę wartości napięcia.
- Długie naciśnięcie przycisków lewego/prawego pozwala na szybką zmianę wartości napięcia.

8.5 Wyzwalanie FCP (Fast Charging Protocol)

Metoda obsługi jest taka sama jak w przypadku wyzwalania QC2.0.

8.6 Wyzwalanie SCP (Samsung Charging Protocol)

Metoda obsługi jest taka sama jak w przypadku wyzwalania QC3.0.

8.7 Wyzwalanie AFC (Adaptive Fast Charging)

Metoda obsługi jest taka sama jak w przypadku wyzwalania QC2.0.

8.8 Wyzwalanie VOOC/WARP

Metoda obsługi jest taka sama jak w przypadku wyzwalania QC3.0.

8.9 Wyzwalanie SVOOC 1.0/SVOOC 2.0

Uwaga: Wyzwalanie szybkiego ładowania SuperVOOC wymaga obciążenia wynoszącego ponad 500mA po stronie wyjściowej testera.

- Tester FNIRSI FNB58 obsługuje wprowadzenie wyzwalanie protokołu SuperVOOC, jednak ze względu na ograniczenia napięciowe (10.5V) samego testera, pełne przetestowanie szybkiego ładowania SuperVOOC może być niemożliwe.
- W przypadku wyboru opcji SVOOC 1.0 lub SVOOC 2.0 jedyną dostępną operacją jest naciśnięcie przycisku BACK, aby wrócić lub wyjść z tego menu.

9. Statystyki zużycia energii

Po przejściu do strony Aplikacja wybierz opcję Statystyki energii i naciśnij środkowy przycisk, aby przejść do strony statystyk. Dostępne są następujące funkcje (wybierane za pomocą lewego i prawego przycisku, zatwierdzane środkowym przyciskiem):

- Statystyki energii (Lista statystyk)
- Obliczanie pojemności baterii
- Rejestr offline (przeglądanie krzywych zapisanych offline)

9.1 Statystyki energii

List of statistics			
No.	CAP/Ah	NRG/Wh	Time
01	0.00000	0.00000	00D00:00:00
02	0.00000	0.00000	00D00:00:00
03	0.00000	0.00000	00D00:00:00
04	0.00000	0.00000	00D00:00:00
05	0.00000	0.00000	00D00:00:00
06	0.00000	0.00000	00D00:00:00
07	0.00000	0.00000	00D00:00:00

Na stronie Statystyki energii widoczna jest tabela zawierająca następujące informacje:

Numer grupy

Pojemność

Energia

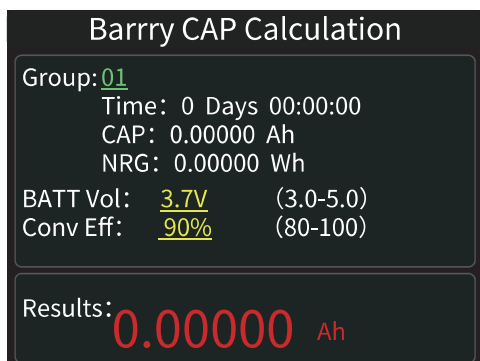
Czas statystyk

Wybrana grupa zaznaczona jest na zielono

Za pomocą przycisków lewego i prawego możesz przełączać się pomiędzy poszczególnymi grupami statystyk. Naciśnięcie środkowego przycisku pozwala ustawić wybraną grupę jako: **“zapisz”** - rozpoczyna pomiar dla zaznaczonej grupy lub **“wyczyść”** - kasuje dane z zaznaczonej grupy

9.2 Obliczanie pojemności baterii

Funkcja "Obliczanie pojemności baterii" pozwala oszacować pojemność baterii na podstawie zmierzonych wartości.



Barry CAP Calculation

Group: 01
Time: 0 Days 00:00:00
CAP: 0.00000 Ah
NRG: 0.00000 Wh

BATT Vol: 3.7V (3.0-5.0)
Conv Eff: 90% (80-100)

Results: **0.00000** Ah

Naciśnij środkowy przycisk, aby zaznaczyć jeden z trzech elementów: numer grupy, napięcie baterii lub współczynnik konwersji.

Zaznaczony element jest podświetlany na zielono i jego wartość można modyfikować przyciskami lewym/prawym.

Numer grupy: Wybierz grupę statystyk, która będzie użyta do obliczenia. Możesz wybrać grupę od 1 do 10. Czas, pojemność i energia dla wybranej grupy są wyświetlane po prawej stronie ekranu.

Napięcie baterii: Domyślna wartość to 3,7 V. Możesz ją zmienić w zakresie od 3,0 V do 5,0 V. Upewnij się, że wartość odpowiada rzeczywistemu napięciu Twojej baterii.

Współczynnik konwersji: Domyślna wartość to 90%. Możesz ją zmienić w zakresie od 80% do 100%. Wartość powinna odpowiadać rzeczywistej wydajności konwersji energii Twojej baterii.

Wynik obliczeń:

Wynik obliczeń pojemności baterii wyświetlany jest na czerwono.

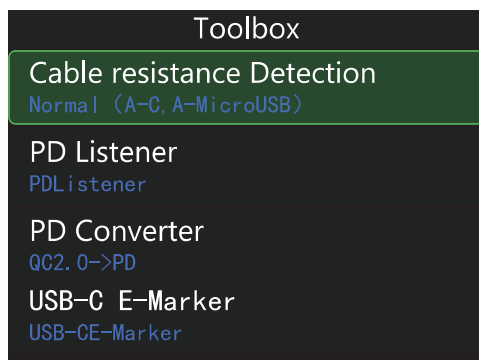
Aby uzyskać wynik w miliamperogodzinach (mAh), pomnóż wartość przez 1000.

9.3 Rejestracja offline

Po naciśnięciu środkowego przycisku, aby wejść, naciśnij ponownie środkowy przycisk, aby wybrać: "Rozpocznij zapis offline/Wyczyść rejestr offline"

10. Przybomnik (Toolbox)

Po przejściu do strony Aplikacja wybierz opcję Przybomnik i naciśnij środkowy przycisk, aby przejść do strony z narzędziami. Dostępne są następujące funkcje (wybierane za pomocą lewego i prawego przycisku, zatwierdzane środkowym przyciskiem):



- Pomiar rezystancji wewnętrznej przewodu
- Monitor PD (Power Delivery)
- Konwerter PD
- Odczyt układu scalonego kabla USB-C (E-Marker)
- Odczyt danych z kabla DASH
- Symulacja DASH
- Analogowy APPLE 2.4A

Szczegółowy opis funkcji:

Pomiar rezystancji wewnętrznej przewodu: Funkcja ta umożliwi pomiar rezystancji wewnętrznej przewodów USB-A, USB-C i Micro-USB. Rezystancja wewnętrzna wpływa na straty energii podczas ładowania.

Monitor PD (Power Delivery): Funkcja ta umożliwi monitorowanie parametrów ładowania w standardzie PD, takich jak napięcie, prąd, moc i inne.

Konwerter PD: Tester może potencjalnie konwertować niektóre protokoły ładowania na standard PD (należy zapoznać się z instrukcją konkretnego egzemplarza testera).

Odczyt układu scalonego kabla USB-C (E-Marker): Niektóre nowoczesne kable USB-C posiadają układy scalone (E-Marker) zawierające informacje o obsługiwanych standardach szybkiego ładowania i innych parametrach przewodu. Tester może odczytać te dane.

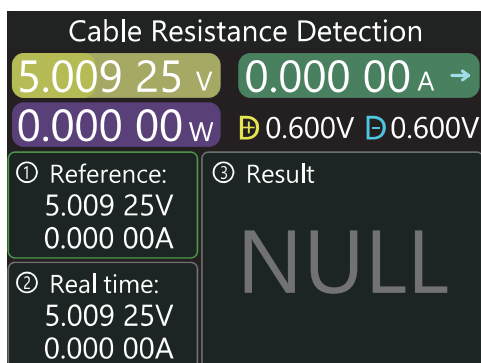
Odczyt danych z kabla DASH: Tester obsługuje odczyt danych z kabli DASH stosowanych w urządzeniach marki OnePlus do szybkiego ładowania.

Symulacja DASH: (należy zapoznać się z instrukcją konkretnego egzemplarza testera) Funkcja ta może potencjalnie symulować działanie kabla DASH, jednak jej działanie i kompatybilność z urządzeniami może się różnić.

Analogowy APPLE 2.4A: Tester może mierzyć wydajność ładowania urządzeń Apple obsługujących standard 2.4A.

10.1 Pomiar rezystancji kabla

Tester FNB58 wykorzystuje metodę różnicy ciśnień do pomiaru rezystancji wewnętrznej kabla. Wymagane jest użycie stałego obciążenia prądowego. Naciśnięcie środkowego przycisku pozwala ustawić aktualny napięcie i prąd jako wartości referencyjne.



Etapy pomiaru:

1. **Połączenie: Ładowarka + FNB58 + stałe obciążenie prądowe** (ustaw prąd na około 0,5-1 A). Naciśnij środkowy przycisk, aby zapisać wartość referencyjną.
2. **Połączenie: Ładowarka + kabel + FNB58 + stałe obciążenie prądowe** (ustaw prąd na około 0,5-1 A, podobnie jak podczas zapisywania wartości referencyjnej). System automatycznie obliczy rezystancję wewnętrzną kabla.

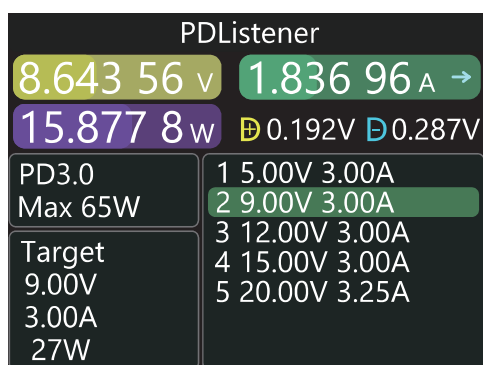
10.2 Nasłuch PD (Power Delivery)

Monitor PD służy do analizowania komunikacji w standardzie PD pomiędzy ładowarką a odbiornikiem (urządzeniem ładowanym).

Warunki korzystania:

- Przełącznik komunikacji PD musi być ustawiony w pozycję ON.
- Do zasilania testera należy użyć źródła o napięciu nieprzekraczającym 16 V (zazwyczaj 5 V) i kabla Micro-USB podłączonego do portu online komputera.
- Do monitorowania potrzebne są dwa kable USB-C:
 - Pierwszy kabel łączy ładowarkę PD z wejściem USB-C IN testera.
 - Drugi kabel łączy odbiornik PD z wyjściem USB-C OUT testera.

Jeśli połączenie jest prawidłowe i zostanie wykryty protokół PD inicjowany przez odbiornik PD, na ekranie pojawią się odpowiednie informacje (patrz rysunek poniżej).



Rozwiązywanie problemów z połączeniem

Kabel USB-C posiada tylko jedną linię CC (Configuration Channel). Jeśli ładowarka nie otrzymuje zasilania, spróbuj odwrócić jeden z wtyków USB-C, aby połączyć linie CC.

Na poniższym rysunku ładowarka to głowica ładująca PD 65 W, a odbiornik PD wybiera drugi bieg, uruchamiając napięcie wyjściowe 9 V i maksymalny prąd 3 A.

PDListener	
8.643 56 V	1.836 96 A →
15.877 8 W	Ⓜ 0.192V Ⓜ 0.287V
01 0x71A1 CAP SRC	0x0B01912C
02 0x71A1 CAP SRC	0x0002D12C
03 0x71A1 CAP SRC	0x0003C12C
04 0x73A1 CAP SRC	0x0004B12C
05 0x73A1 CAP SRC	0x000640E1
06 0x73A1 CAP SRC	0xC0DC323C
07 0x75A1 CAP SRC	0xC990322D

Dodatkowe uwagi:

W menu ustawień -> wyzwalanie -> blokuj PDCRC można wyłączyć monitorowanie CRC. Znaczenie różnych komunikatów w protokole PD należy ustalić na podstawie odpowiednich źródeł informacji.

10.3 Konwerter PD (Power Delivery)

Ta funkcja umożliwia ładowanie urządzeń obsługujących standard PD za pomocą ładowarki QC2.0, która nie natywnie tego standardu nie obsługuje.

Korzystanie z konwertera PD:

1. **Ustaw przełącznik komunikacji PD w pozycję ON.**
2. Wejdź w funkcję konwertera PD.
3. **Podłącz urządzenie obsługujące PD.** Tester rozpocznie ładowanie urządzenia w trybie PD.
4. **Przyciskiem środkowym i przyciskami lewym/prawym możesz zmieniać maksymalną moc pakietów wysyłanych przez PD.**

Uwaga:

nie ustawiaj mocy wyższej niż moc ładowarki QC2.0, aby uniknąć uszkodzeń. Zawsze potwierdzaj zmianę mocy przyciskiem środkowym.

5, **Kiedy żadne urządzenie nie jest podłączone, ustaw moc na 5 V.** Zapobiega to uszkodzeniu telefonów nieobsługujących wysokiego napięcia.

Uwaga dotycząca ładowania 20 V:

- Funkcja konwertera PD działa tylko z ładowarkami QC2.0 typu B, które obsługują wyzwalanie napięcia 20 V.
- Kiedy podłączone urządzenie PD wymaga 20 V, tester sprawdzi, czy ładowarka QC2.0 uda się wyzwolić tryb 20 V.
- Jeśli napięcie nie osiągnie 20 V, tester anuluje tryb 20 V i ponownie wyśle komunikat Capabilities (Caps).

10.4 Odczyt układu E-Marker w kablu USB-C

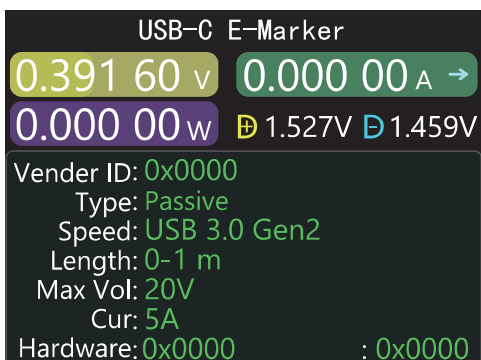
Kabel USB-C z E-Markerem posiada w swojej wtyczce USB-C specjalny układ scalony (E-Marker). Układ ten umożliwia przesyłanie informacji o obsługiwanych standardach ładowania i innych parametrach przewodu.

- **Bez kabla E-Marker:** ładowarka PD może dostarczać prąd maksymalnie 3A.
- **Z kablem E-Marker:** ładowarka PD może dostarczać prąd powyżej 3A, o ile kabel obsługuje protokół PD.

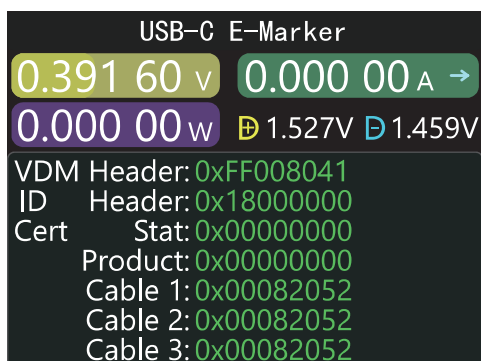
Korzystanie z funkcji odczytu E-Marker:

- Przełącznik komunikacji PD musi być ustawiony w pozycję ON.
- Wejść w funkcję odczytu E-Marker.
- Podłącz kabel USB-C do wyjścia USB-C testera.

Na ekranie pojawi się komunikat, tak jak na poniższym obrazku:



Kliknij środkowy przycisk, aby przełączyć się na widok:



Pierwszy obrazek przedstawia zinterpretowane dane. Drugi obrazek przedstawia surowe dane przesyłane przez kabel. Użytkownicy mogą samodzielnie zapoznać się z odpowiednimi informacjami na temat standardu PD, analizując te dane.

10.5 Odczyt danych kabla DASH

```
Read DASH Cable
ROM 7Bytes + CRC 1Byte:
 09 17 FD BB 50 00 00 26
ADDR 0x20 - 0x27:
 26 00 00 50 BB FD 17 09
Dash cable found!
Verified!
```

Funkcja „Odczyt danych z kabla DASH” umożliwia odczytanie informacji z chipa znajdującego się w oryginalnym kablu ładowania DASH firmy OnePlus. Aby skorzystać z tej funkcji:

- Wejdź w funkcję „Odczyt danych z kabla DASH”.
- Podłącz kabel DASH do testera.

10.6 Tryb emulowanego ładowania DASH

- Ta funkcja umożliwia symulację działania kabla DASH firmy OnePlus, gdy nie masz oryginalnego kabla DASH.
- Standardowy kabel USB-A posiada cztery piny, natomiast kabel DASH posiada dodatkowy pin danych i układ scalony w swojej wtyczce USB-A. Układ ten służy do identyfikacji urządzenia i uruchomienia szybkiego ładowania VOOC/WARP.
- Jeżeli Twój telefon zwykle wymaga kabla DASH USB-A -> USB-C, a nie masz go pod ręką, możesz użyć testera FNB48 i zwykłego kabla USB-C -> USB-C do wywołania szybkiego ładowania VOOC/WARP.
- W tym celu należy aktywować funkcję symulacji kabla DASH i podłączyć telefon za pomocą kabla USB-C -> USB-C.

Uwaga:

Korzystanie z kabla innego niż oryginalny DASH może wpłynąć na moc ładowania. Im wyższa rezystancja kabla USB-C -> USB-C, tym wolniej będzie ładować się telefon.

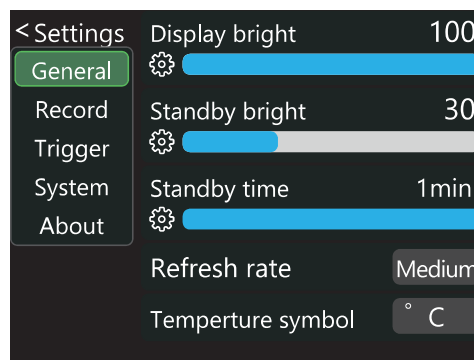
10.7 Akcelerator APPLE 2.4A

Urządzenia Apple mogą wykrywać napięcie na pinach D+ i D- ładowarki, aby określić tryb ładowania. Jeżeli urządzenie Apple wykryje napięcie 2,7 V na pinach D+ i D-, przełączy się w tryb ładowania o natężeniu prądu 2,4 A przy napięciu 5 V. Ta funkcja w testerze ustawia napięcie na pinach D+ i D- na 2,7 V, potencjalnie umożliwiając szybsze ładowanie niektórych urządzeń Apple.

11. Ustawienia

W interfejsie aplikacji wybierz Ustawienia i naciśnij środkowy przycisk, aby przejść do strony ustawień. Dostępne opcje funkcji będą się różnić w zależności od konkretnego modelu testera FNIRSI FNB58. Zapoznaj się z instrukcją obsługi dołączoną do urządzenia, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat każdej opcji ustawień.

- Ogólne
- Rejestr
- Wyzwalanie
- System
- O programie



11.1 Ogólne

Użyj przycisków lewy i prawy, aby wybrać opcję, a następnie naciśnij środkowy przycisk, aby ją edytować.

- **Jasność ekranu:** Ustaw jasność ekranu w zakresie 1-100.
- **Jasność w trybie czuwania:** Ustaw jasność w zakresie 0-100. Kiedy ustawisz na 0, po przejściu w tryb czuwania ekran zostanie całkowicie wyłączony.
- **Ustaw czas bezczynności:** Po upływie ustawionego czasu urządzenie przejdzie w tryb czuwania.
- **Częstotliwość odświeżania:** Wybierz spośród opcji wolny-średni-szybki.
- **Jednostka temperatury:** Jednostkę temp. wewnętrznej można wyświetlić w °C / F.
- **Język:** Obecnie obsługiwane są tylko języki chiński i angielski.
- **Automatyczne obracanie ekranu:** Włącz tę opcję, aby ekran automatycznie obracał się zgodnie z położeniem urządzenia.
- **Strona startowa:** Włącz/wyłącz wyświetlanie strony startowej.
- **Sygnal dźwiękowy przycisków:** Włącz/wyłącz dźwięki przycisków.

11.2 Rejestracja

Użyj przycisków lewy i prawy, aby wybrać opcję, a następnie naciśnij środkowy przycisk, aby ją edytować.

- **Czas nagrywania krzywej:** Ustaw czas nagrywania krzywej napięcia i prądu (maksymalnie 9 godzin) lub wybierz brak nagrywania. Po każdej zmianie ustawień nagranie jest czyszczone do 0.
- **Próg prądu statystycznego:** Po przekroczeniu ustawionego progu prądu urządzenie będzie rejestrować statystyki pojemności, energii i czasu. Zakres ustawień: 0-7A.
- **Czas statystyki energii:** Wybierz brak limitu czasowego lub określony czas. Statystyki będą zbierane do momentu osiągnięcia ustawionego limitu.
- **Wyczyść wszystkie rekordy:** Wyczyść wszystkie zarejestrowane dane, w tym krzywe offline i statystyki energii.

11.3 Wyzwalanie

Użyj przycisków lewy i prawy, aby wybrać opcję, a następnie naciśnij środkowy przycisk, aby ją edytować.

- **Czas wyzwiania:** Ustaw czas ręcznego wyzwolenia protokołu.
- **Maskuj CRC monitora PD:** Po włączeniu tej opcji podczas monitorowania PD wiadomości CRC mogą być ukrywane (domyślnie wyłączone).
- **Symulacja DASH po włączeniu:** Po włączeniu tej opcji funkcja analogowego kabla DASH będzie automatycznie aktywowana podczas uruchamiania urządzenia (domyślnie wyłączone).
- **Przyspieszacz Apple 2.4A po włączeniu:** Po włączeniu tej opcji funkcja przyspieszania ładowania Apple 2.4A będzie automatycznie aktywowana podczas uruchamiania urządzenia (domyślnie wyłączone).

11.4 System

Przywrócenie ustawień fabrycznych urządzenia.

11.5 Informacje

Sprawdź numer wersji i inne powiązane informacje.

12. Instrukcja aktualizacji oprogramowania

1. Uruchom oprogramowanie na komputerze
2. Połącz WYŁĄCZONY tester FNB58 z komputerem
Przytrzymaj środkowy przycisk podczas włączania testera. Użyj kabla USB do transmisji danych (nie kabla ładowania), aby podłączyć tester do portu USB komputera.
3. Sprawdź połączenie. Jeśli połączenie zostało nawiązane pomyślnie, na ekranie komputera powinna pojawić się główna strona oprogramowania.
4. Aktualizacja oprogramowania. W oprogramowaniu przejdź do System > Folder > Wybierz firmware. Zaznacz plik aktualizacji oprogramowania (plik firmware). Kliknij ikonę aktualizacji, aby rozpocząć proces aktualizacji.
5. Restart testera. Po zakończeniu aktualizacji tester FNB58 automatycznie uruchomi się ponownie i przejdzie do głównego interfejsu.

Uwaga:

Pamiętaj, aby używać kabla USB do transmisji danych, a nie tylko do ładowania.

Nie wyłączaj testera ani nie odłączaj kabla USB podczas aktualizacji oprogramowania.

13. Kontakt

Shenzhen FNIRSI Technology Co.,LTD.

Add.: West of Building C, Weida Industrial Park, Dalang Street,

Longhua District, Shenzhen, Guangdong

fnirsiofficial@gmail.com (Business)

fnirsiofficialcs@gmail.com (Equipment service)

Tel: 0755-28020752 / +8613536884686

www.fnirsi.cn



Prawidłowe usuwanie zużytego sprzętu elektrycznego

Symbol przekreślonego kosza na śmieci oznacza, że zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady komunalne.

Aby pozbyć się tego typu sprzętu, należy oddać go do wyznaczonego punktu zbiórki. Punkty takie mogą znajdować się w sklepach ze sprzętem elektronicznym, punktach serwisowych, a także w specjalnie wyznaczonych miejscach na terenie gmin. Listę punktów zbiórki można znaleźć na stronach internetowych gmin lub urzędów wojewódzkich.

Niewłaściwe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym może stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego. Zawarte w nim szkodliwe substancje, takie jak metale ciężkie i substancje freonowe, mogą przedostawać się do gleby i wód, powodując ich skażenie. Ważne jest, aby zużyty sprzęt elektroniczny był utylizowany w sposób właściwy.